CHIP PLUS

EINE BEILAGE
IN CHIP NR. 2
FEBRUAR 1988

OS/2

ZUKUNFT IN EINHEIT

Die erste Aufregung entstand im April 1987, als IBM seine neue PS/2-Computer-Familie vorstellte. Was nun? Sollten die Investitionen in die Hardware, den Industriestandard, tatsächlich zu voreilig getätigt worden sein und sich somit als Fehlinvestitionen erweisen?

Die Aufregung wuchs wenige Tage später, als das neue Betriebssystem MS-OS/2 angekündigt wurde. Denn das bedeutete, glaubte man zu diesem Zeitpunkt, MS-DOS-Welt ade. Kompatibilität ade. Und die bange Frage wurde immer lauter gestellt: Was wird aus den kleinen Soft- und Hardware-Häusern? Inzwischen herrscht weitestgehend Ruhe im Lande, obwohl OS/2 beziehungsweise BS/2 verfügbar sind. Oder vielleicht gerade deswegen.

Denn weder IBM noch Microsoft haben irgendeinen Zweifel daran gelassen, daß die MS-DOS-Welt weiterbestehen wird. Das ist der eine Teil der Personal-Computer-Zukunft.

Daneben entwickelt sich die MS-OS/2-Welt, zugeschnitten für die neuen, leistungsfähigeren Rechner wie die 286er und die 386er. Diese Entwicklung braucht ihre Zeit. Denn Applikationen unter MS-OS/2 wollen erst einmal entwickelt werden.

MS-OS/2 ist ein Standard-Multitasking-Betriebssystem mit Besonderheiten: Virtueller Arbeitsspeicher, „Dynamic Linking" und Interprozeßkommunikation. Es ist zudem ein Betriebssystem, das das Zehnfache an Speicherplatz von MS-DOS benötigt, nämlich 500 KByte. Es ist ein Betriebssystem, das in zwei Modi arbeiten kann, in Real beziehungsweise Protected Mode.

Und hier haben die alte und die neue Betriebssystem-Welt ihre, wenngleich nicht universelle, Schnittstelle. Denn im Real Mode ist OS/2 auch ein Betriebssystem, in dem die meisten MS-DOS-Programme laufen.

Im Protected Mode sind die neuen Multitasking-Programme, neue Programme mit hohem Arbeitsspeicherbedarf und sogenannte Family-Applikationen ablauffähig. Und für letztere gilt wiederum: Sie laufen sowohl auf MS-DOS als unter MS-OS/2.

Womit die „Zukunft in Einheit" gesichert ist und kein Grund zur Aufregung mehr besteht.

An der Schwelle zum OS/2-Zeitalter

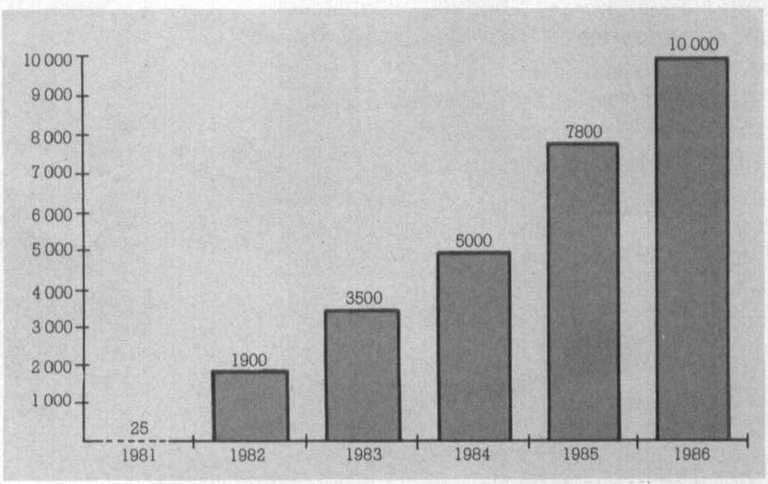
Michael Kausch

Früher als erwartet ist OS/2, das neue Betriebssystem von Microsoft für Personal-Computer mit den Intel-Prozessoren 80286 und 80386, für Computer-Anwender verfügbar. Doch welche Konsequenzen hat seine Einführung für die Welt der Mikrocomputer? Dieser Bericht erklärt, was OS/2 ist und wie die Zukunft dieses Betriebssystems aussieht.



Der Autor: Dr. Michael Kausch
Studium der Kommunikationswissenschaften in München; nach journalistischer und industriesoziologischer Tätigkeit heute Pressesprecher der Microsoft GmbH in Aschheim-Dornach

Seit kurzer Zeit ist OS/2 verfügbar – nach der überraschenden Einführung durch IBM im Dezember 1987. Ursprünglich war erwartet worden, daß das neue Betriebssystem erst im Laufe des Jahres 1988 von seinen beiden Entwicklern, IBM und Microsoft, fertig- und „in Dienst" gestellt werden würde. Noch auf der Münchner Systems im Oktober 1987 war auf den Ständen beider Hersteller nichts zu sehen. Knapp einen Monat danach gaben IBM und Microsoft ihre geänderten Zeitplanungen für die Einführung des Betriebssystems bekannt, das ein neuer Standard werden soll.



Die Anzahl der erhältlichen MS-DOS-Applikationen ist in den vergangenen Jahren stetig gewachsen. Sie alle werden auch unter MS-OS/2 ablaufen können

Demzufolge liefert IBM die erste Fassung von OS/2 bereits seit einigen Wochen aus. Hardware-Hersteller wie auch Softwareproduzenten erhalten seit November OS/2-Lizenzen. Microsoft-Geschäftsführer Christian Wedell führt die vorzeitige Fertigstellung des Betriebssystems auf die gute Arbeit des Entwickler-Teams zurück.

Vorerst handelt es sich bei den IBM- und Microsoft-Ankündigungen um die Version 1.0. Noch fehlt der angekündigte Windows Presentation Manager, den Microsoft der Version 1.1 beilegen will. MS-OS/2 1.1 mit einem grafischen Benutzer-Interface wird erst gegen Ende 1988 von den Hardware-Herstellern geliefert werden können. IBM wiederum plant neben der „Grund"-Version von OS/2 noch eine „Extended Edition". Hierbei wird es sich um eine OS/2-Variante handeln, die um einige IBM-eigene Ergänzungen erweitert, ansonsten aber mit Microsofts MS-OS/2 identisch sein wird.

Offene Fragen

Wie schon die erste Ankündigung des MS-OS/2-Standards Anfang April 1987, so wirft auch die jetzt verwirklichte Einführungsplanung beider Hersteller noch viele Fragen auf: Gibt es Unterschiede zwischen dem BS/2 vom PC-Marktführer und dem MS-OS/2 des Software-Hauses? Worin unterscheiden sich MS-OS/2 und MS-DOS? Stirbt MS-DOS nun aus? Bedeutet die Einführung von OS/2 den Tod für Unix beziehungsweise Xenix? Wie lassen sich alte MS-DOS- und neue MS-OS/2-Programme unter einen Hut bringen? Und wie in ein Netzwerk?

Entscheidend ist, daß OS/2, MS-OS/2 und BS/2 im Grunde genommen dasselbe sind. IBM und Microsoft haben schon vor mehreren Jahren ein Technologie-Entwicklungsabkommen geschlossen, mit dem der umsatzstärkste Hardware-Hersteller und die umsatzstärkste Softwarefirma gemeinsam die Schranken des alten MS-DOS niederreißen wollten. Denn das Betriebssystem MS-DOS war 1980 von Microsoft für die erste PC-Generation von IBM, also für den PC, PC junior und den PC/XT entwickelt worden. Dementsprechend war MS-DOS als Single-User-/Single-Tasking-Betriebssystem ausgelegt. MS-DOS war die anfangs nicht ganz überzeugende, später aber wesentlich verbesserte Lösung für alle Personal-Computer mit 8088- oder 8086-Intel-Prozessoren. MS-DOS erhielt im Laufe der Jahre und Versionsnummern die Fähigkeit, Festplat-

ten, Netzwerke und ein hierarchisches Filesystem zu verwalten. Mit der neuesten Version 3.3 ist die MS-DOS-Technik weitgehend ausgereizt – aber keineswegs ganz am Ende. Neue Versionen und Verbesserungen wird Microsoft sicherlich noch eine ganze Reihe auf den Markt bringen. MS-DOS wird also nicht sterben. Das kann es auch gar nicht, gibt es doch heute weltweit rund zehn Millionen MS-DOS-Rechner mit vielen Millionen MS-DOS-Applikationen und vielen Milliarden Mark Investitionsvolumen in Hard- und Software.

Neues DOS – neuer Standard?

Im Jahre 1985 brachte IBM die stärkeren PC/AT-Rechner mit dem Intel 80286 als Prozessor in den Handel. Damit war ein neuer 16-bit-Hardware-Standard geboren. Auch die Software wurde immer leistungsfähiger. Sie verschlang mehr und mehr Speicherplatz und benötigte stets höhere Rechnerleistungen. MS-DOS blieb jedoch (im Prinzip) an seiner Speichergrenze von 640 KByte haften. Die Leistungskraft der neuen Rechnerklasse war durch MS-DOS-Anwendungen nicht auszureizen. Also schlossen sich der Betriebssystemhersteller und der PC/AT-Konstrukteur zusammen und arbeiteten an einem neuen MS-DOS für die 286er Rechner. Dieses damals in den Gerüchteküchen vieldiskutierte MS-DOS 5.0 aber heißt heute MS-OS/2. Es ist der neue Standard für 16-bit-Rechner mit Intel-Prozessoren.

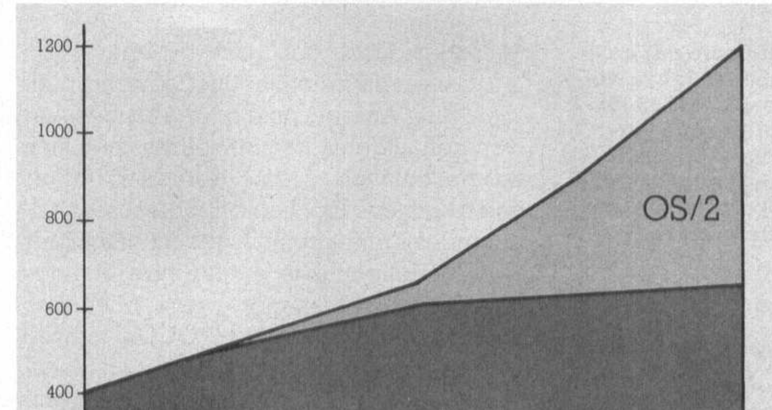
MS-OS/2 ist also keine Revolution. Vielmehr vollzieht die Betriebssystemsoftware nur den von der Hardware längst vollzogenen Entwicklungsschritt nach. Und dabei bleibt die Aufwärtskompatibilität erhalten: Alle herkömmlichen MS-DOS-Applikationen laufen auch unter MS-OS/2, nämlich in der sogenannten Kompatibilitätsbox. Das wird auch künftig so weiter gehen. MS-OS/2 ist nur der erste evolutionäre Schritt in der Software-Entwicklung. Eines Tages wird es sicherlich auch ein passendes Betriebssystem für den PC mit dem Intel 80386 geben. Wann? Nun, zwischen der Einführung der 286er Rechner und des 286er Betriebssystems MS-OS/2 vergingen drei volle Jahre. Und darunter wird es wohl auch diesmal nicht gehen. Solange also wird MS-OS/2 auch das bestgeeignete Betriebssystem für die 32-bit-Rechner sein.

Im Unterschied dazu ist Microsoft Windows 386, die neue Betriebssystemerweiterung für die 386er-PC, eine Lösung für MS-DOS-Anwender auf 386er Rechnern. Hier laufen herkömmliche MS-DOS-Anwendungen im Multitasking-Betrieb. Es handelt sich um ein Einplatz-/Mehrprozeß-Betriebssystem auf MS-DOS-Basis für 386er-Rechner. Solange noch keine neuen MS-OS/2-Anwendungen entwickelt sind und eingesetzt werden, und für all jene, denen ihre heutigen MS-DOS-Applikationen genügen, ist dieses Windows 386 die ideale MS-DOS-Ergänzung.

Das Windows 386 hat Microsoft nicht mit IBM, sondern mit Compaq entwickelt. Schließlich war bei den 386ern nicht IBM, sondern Compaq der Hardware-Avantgardist. Dies ist ein weiteres Beispiel dafür, wie die Software-Entwicklung der Hardware-Entwicklung auf den Fersen ist. Microsoft kooperiert mit dem jeweils fortschrittlichsten Hardware-Fabrikanten bei der Herstellung und Durchsetzung eines neuen Entwicklungsschritts.

Wo liegt der Unterschied?

So wurde OS/2 gemeinsam von Microsoft und IBM entwickelt. Parallel mit der Einführung von OS/2 hat IBM aber seine neue Hardware präsentiert, mit der nun



In den nächsten Jahren wird es drei verschiedene Standardbetriebssysteme für Personal-Computer geben. Die Zahl der Installationen wird für alle drei Systeme wachsen

die alten PC/XT- und AT-Modelle abgelöst werden. Das Personal System/2 ist indes weitgehend zum herkömmlichen sogenannten Industriestandard kompatibel. Lediglich Bussystem, Bildschirmdarstellung und Diskettenformat unterscheiden sich. Dies spielt aber für die Softwareproduktion und damit für OS/2 kaum eine Rolle, zumal die Bildschirmdarstellung

wiederum aufwärtskompatibel ist. Deshalb bieten Microsoft und IBM auch das gleiche OS/2 an, allerdings unter verschiedenen Namen. IBM spricht von BS/2 (Betriebssystem/2). Man hat dort die englische Bezeichnung Operating System ins Deutsche übertragen. Microsoft bleibt bei der international gebräuchlichen Kennzeichnung OS/2 und setzt wie schon beim DOS seine Initialen MS davor: MS-OS/2.

Zum eigentlichen OS/2 packt IBM aber noch einige Zugaben drauf. So wird bei IBM an eine eigene lokale Netzwerkumgebung gedacht. Insgesamt will IBM sein OS/2 enger auf seine Software ab-



Im Laufe der kommenden Jahre werden unter MS-OS/2 völlig neue verteilte Applikationen integriert. Ziel ist das Integrierte Bürosystem

stimmen. Doch soll nach IBM-Aussagen auch hier die Kompatibilität gewahrt bleiben. Eine Aussperrung oder Abkapselung von den allgemeinen Standards kann sich wahrscheinlich selbst der Marktführer nicht leisten. Ein Indiz für die Beibehaltung des Kompatibilitätsgedankens in der IBM-Modellpolitik ist die Lizensierung des MS-OS/2-LAN-Managers von Microsoft, den man in Kooperation mit 3COM entwikkelt hat. Der Windows Presentation Manager wiederum wurde von Microsoft so entwickelt, daß er sich dem SAA-Konzept für grafische Benutzeroberflächen von IBM einpaßt. Auch hier große Kompatibilität.

Die Standardisierung von Netzwerkleistungen und Benutzeroberflächen sind zwei wichtige Komponenten in der MS-OS/2-Strategie. Auf sie lohnt es sich daher etwas näher einzugehen.

Anpassung ganz nach Geschmack

Mit der Vereinheitlichung der Benutzeroberflächen durch die verschiedenen Windows-Varianten soll den PC-Benutzern der Umstieg zwischen den verschiedenen Betriebssystemen und Hardware-Konfigurationen erleichtert werden: Da gibt es für kleinere Rechner und für Laptop den MS-DOS-Manager, wie er von Zenith angeboten wird und das integrierte Software-Paket Microsoft Works. Beide Oberflächen sind der Leistungsfähigkeit kleinerer MS-DOS-Rechner angepaßt. Sie sind daher nicht grafik-, sondern zeichenorientiert. Das spart viel Arbeitsspeicherraum für die eigentlichen Anwendungen ein. Andererseits bietet sich dem Anwender ein Bildschirmanblick, der weitgehend dem Windowsbild gleicht: Pull-down-Menüs und Maussteuerung Windows 2.0 bietet für alle MS-DOS-Rechner die gleiche grafische Bedieneroberfläche wie Windows 386 für MS-DOS-386-Rechner und der neue Windows Presentation Manager für MS-OS/2-Rechner. Alle Anwender dieser unterschiedlichen Hardwaresysteme sitzen so vor Bildschirmen, die dem SAA-Konzept von IBM entsprechen, das ja auch für Großcomputer gilt. Die Standardisierung, die hiermit erreicht wird – weitgehend einheitliche Bedienung unterschiedlichster Software auf unterschiedlichster Hardware – entspricht in gewisser Weise dem Standardisierungsgrad der Kraftfahrzeug-Industrie: Die Pedalanordnung ist in allen Wagen die gleiche, Tempo, Farbe und sonstige Ausstattung können dem Geschmack und den unterschiedlichen Geldbeuteln angepaßt werden. Und jeder Auto- beziehungsweise Programmhersteller kann seine individuellen Lösungen anbieten.

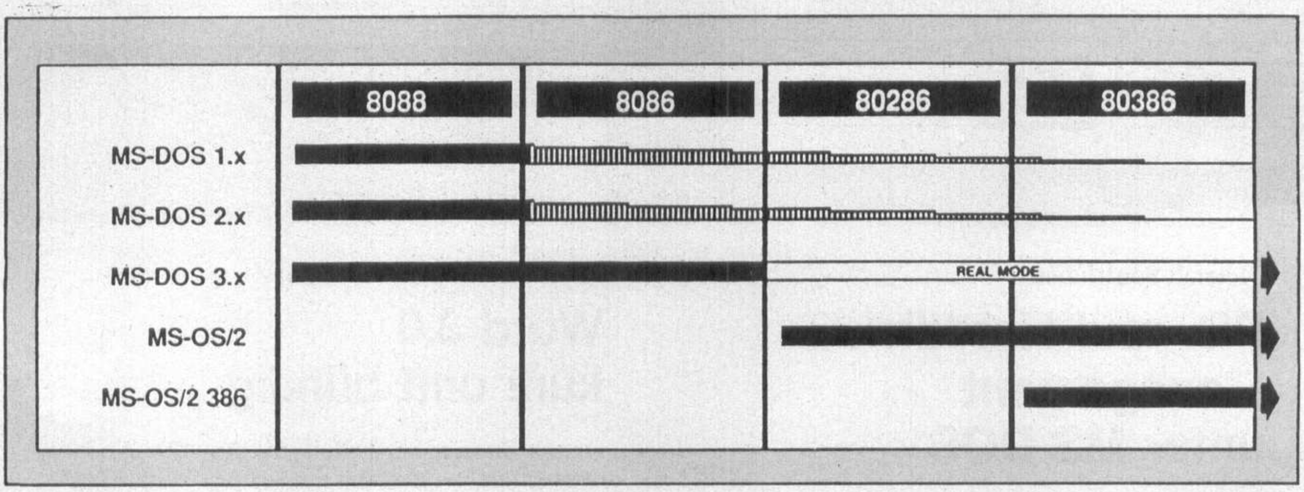
Auch für Programmierer zahlt sich diese Standardisierung aus: Wer etwa seine Applikationen auf Windows programmiert, der kann ohne großen Mehraufwand (nur rund zehn Prozent zusätzliche Arbeitszeit) seine Programme auch auf MS-OS/2 übertragen. Software kann dann in einem Zug gleich für MS-DOS und für MS-OS/2 jeweils unter Windows programmiert werden. Für Programmierer steht ein besonderes Format (FAPI) zur Verfügung, die Anwendungen ohne zusätzliche Anpassung auf MS-DOS wie auf MS-OS/2 ablauffähig macht.

Die Standardisierung der Netzwerktechnologie macht immer mehr Sinn, je mehr unterschiedliche Betriebssysteme gleichzeitig in einem Unternehmen eingesetzt werden. Und der Umstieg von MS-DOS auf MS-OS/2 wird in den allermeisten Unternehmen nicht auf einen Schlag, sondern allmählich erfolgen. Schließlich wurde in die MS-DOS-Applikationen einiges investiert. Auch reichen für viele Arbeitsplätze herkömmliche MS-DOS-An-

wendungen völlig aus. Also wird man in Netzwerken MS-DOS-Rechner und MS-OS/2-Rechner zusammenschalten wollen. Dies geht unter dem MS-OS/2-LAN-Manager problemlos. Unter dem LAN-Manager können jederzeit MS-OS/2- mit MS-DOS-Rechnern (mit und ohne Windows 386) verknüpft werden. Für später ist sogar einmal daran gedacht, in diese lokalen Netzwerke auch Xenix-Rechner integrieren zu können. Dabei können MS-OS/2- und Xenix-Rechner gleichzeitig als Workstations und als Server eingesetzt werden. MS-DOS-PC können nur entweder als Workstation oder als Server dienen. In der Regel werden wohl in den nächsten Monaten MS-OS/2-Rechner als Server und MS-DOS- und MS-OS/2-Rechner als Workstations eingesetzt. Dabei kann man dann den Server aufgrund des erhöhten Sicherungsniveaus des neuen LAN-Managers ohne Sicherheitsverluste unbemannt lassen. Bei den OS/2-Rechnern ist es übrigens einerlei, ob es sich um die Version 1.0 von MS-OS/2, die Version 1.1 von MS-OS/2 oder die Extended Edition des BS/2 von IBM handelt. Alles arbeitet unter dem MS-OS/2-LAN-Manager zusammen.

man auf das neue Betriebssystem zurückgreifen. Auch wo es um große Datenbankbestände geht, bei denen im Hintergrund umfangreiche Such- und Sortierroutinen ablaufen können, während im Vordergrund andere Anwendungen arbeiten, ist MS-OS/2 richtig am Platz. Für die Arbeit mit großen Datenbeständen dient der virtuelle Arbeitsspeicher von MS-OS/2. So bietet es sich in Netzwerken an, große Datenbestände zentral bei einem MS-OS/2-Server anzusiedeln und die Bedienung auf Workstations zu verlegen, auf denen dann entweder MS-OS/2 oder auch MS-DOS installiert ist.

Solche Netzwerke werden dann auch die OS/2-Leistungen zur Interprozeßkommunikation nutzen können. Interprozeßkommunikation bedeutet dabei nichts anderes, als daß mehrere Arbeitsprozesse in einem Netzwerk oder in der Multitasking-Umgebung automatisch miteinander in Kommunikation treten. So kann es sein, daß in einem Netzwerk eine Workstation eine bestimmte Datenanfrage nicht selbst erledigen kann. Diese Station fragt dann automatisch bei dem Server nach den fehlenden Daten an. Gleichzeitig kann der



Die Entwicklung der Software folgt der Entwicklung der Hardware

Lohnt der Umstieg?

Wer wird nun in den nächsten Monaten und Jahren von MS-DOS sinnvoller Weise auf MS-OS/2 umsteigen? MS-OS/2 ist ein Einplatz-/Mehrplatz-Betriebssystem, also für einen Benutzer bestimmt. Es wird weniger eine Alternative für bisherige Xenix/Unix-Multiuser-Systeme sein. Vielmehr wird es sich für alle Arbeitsplätze mit anspruchsvollen Multitasking-Aufgaben anbieten.

Überall, wo große integrierte Pakete im Einsatz sind oder wo anspruchsvolle CAD/CAM-Arbeitsabläufe anfallen, sollte

Benutzer an der Workstation weiterarbeiten. Es entsteht also kein Zeitverlust, und der Datendurchsatz des Gesamtsystems wird erhöht. Neu zu programmierende „verteilte" Applikationen werden diese Fähigkeiten von MS-OS-2 künftig noch besser ausnutzen können.

Der PC-Arbeitsplatz der Zukunft

Zusammenfassend lassen sich also für die nahe Zukunft einige typische PC-Arbeitsplätze skizzieren:

- In lokalen Netzwerken wird es bemannte und unbemannte Server geben,



Unser Sonderservice:

CHIP für blinde Computernutzer

Für blinde Computernutzer bietet CHIP einen Sonderservice an: Ein Spezialabo, bei dem zusammen mit dem CHIP-Heft eine Auswahl von Beiträgen auf Diskette — im ASCII-Code — geliefert wird. Dieses Abonnement kann gegen Vorlage einer Kopie des Blindenausweises zum normalen Abo-Bezugspreis von DM 78,— im Jahr bestellt werden. Die Kombination Diskette und Heft ist für blinde Computer-Anwender ideal. Die Diskette wird genutzt, um CHIP-Beiträge über spezielle Ausgabegeräte (Sprachsynthese oder Braille-Schrift-Ausgabe) selbständig zu lesen.

Wer sich für dieses Abonnement interessiert, wer es sich oder einem befreundeten Blinden schenken will, wendet sich bitte an:

Petra Schmitt
c/o Vogel-Verlag
Max-Planck-Str. 7/9
D-8700 Würzburg 1
Tel.: 0931/4102-526

die unter Xenix und zunehmend unter MS-OS/2 fahren. Angeschlossen sind Workstations, die je nach Aufgabenzuschnitt mit MS-OS/2 oder mit MS-DOS arbeiten.

● MS-DOS-Rechner wird es weiterhin geben bei weniger hohen Anforderungen, wenn also in der Regel mit einer typischen MS-DOS-Anwendung (Textverarbeitung) gearbeitet wird. Diese Arbeitsplätze können sowohl vernetzt als auch isoliert sein. Datenaustausch zwischen den verschiedenen MS-DOS-Applikationen wird in Grenzen unter Betriebssystemerweiterungen wie Microsoft Windows möglich sein.

Standardmaß für MS-OS/2 sein. Auch werden auf Laptops häufig integrierte Programme benötigt, so auch Fünf-Minuten-Programme für die kleine Arbeit zwischendurch. Hier werden sich neue Komplettpakete wie Microsoft Works durchsetzen.

● MS-OS/2-Rechner werden typischerweise die Multitasking-Fähigkeiten ausnutzen. Solche Rechner eignen sich also für Arbeitsplätze mit sehr komplexem Funktionszuschnitt. Sie sind kostenintensiver. Hier werden CAD/CAM-Arbeiten verrichtet, große Datenmengen verwaltet, große integrierte Programme schnell verarbeitet und auch Desktop-Applikationen gefahren. Auf diesen Arbeitsplätzen werden heute bekannte MS-DOS-Anwendungen nur noch ausnahmsweise (in der Kompatibilitätsbox) laufen. Typisch sind hier neue MS-OS/2-Applikationen, die untereinander im dynamischen Datenaustausch (DDE) schnell und automatisch Daten austauschen können. Dabei geht es um eine neue, noch erheblich leistungsfähigere Software-Klasse.

Die Hauptunterschiede zwischen MS-DOS und den verschiedenen Modi von MS-OS/2

	MS-DOS 3.3	MS-OS/2/ Kompatibilitätsmodus	MS-OS/2 Protected Mode
Unterstützte Hardware	8088 8086 268 368	– – 268 368	– – 268 368
Arbeitsspeicher	640 K	640 K	16 MB
Virtueller Speicher	–	–	1 GB
Echtes Multitasking	–	–	Ja
Benutzt Software Interrupts	Ja	Ja	Nein
Benutzt Hardware Interrupts	Ja	Ja	Nein
Benutzt undokumentiert DOS Befehle	Ja	zum Teil	Nein
Hat direkten Zugang zur Hardware	Ja	Ja	Nein
Kann im Hintergrund laufen	Nein	Nein	Ja

● Zum anderen wird MS-DOS für längere Zeit im low-cost-Bereich eine wichtige Rolle spielen. Immerhin ist MS-OS/2 erheblich teurer als MS-DOS.

● Des weiteren wird MS-DOS bei Laptops mit vorerst begrenzter Kapazität des Arbeitsspeichers eine wichtige Rolle spielen. Schließlich benötigt MS-OS/2 selbst schon rund 550 KByte Arbeitsspeicher. Ein Arbeitsspeicher von 1,5 Megabyte dürfte die Mindestanforderung, rund 4 MByte

● Unter Microsoft Windows 386 werden herkömmliche MS-DOS-Programme unter Multitasking-Bedingungen auf 386er Rechnern laufen. Hier wird schnelles Multitasking für traditionelle und heute weitverbreitete Software ermöglicht.
● Unix und Xenix wird es weiterhin als Multiusersysteme in einem kleinen Marktsegment geben. Unter anderem wird Xenix auf Servern in Netzwerken eingesetzt werden. Auch werden hier künftig mehrere Lösungen für den Betrieb auf 386er-Rechnern angeboten werden.

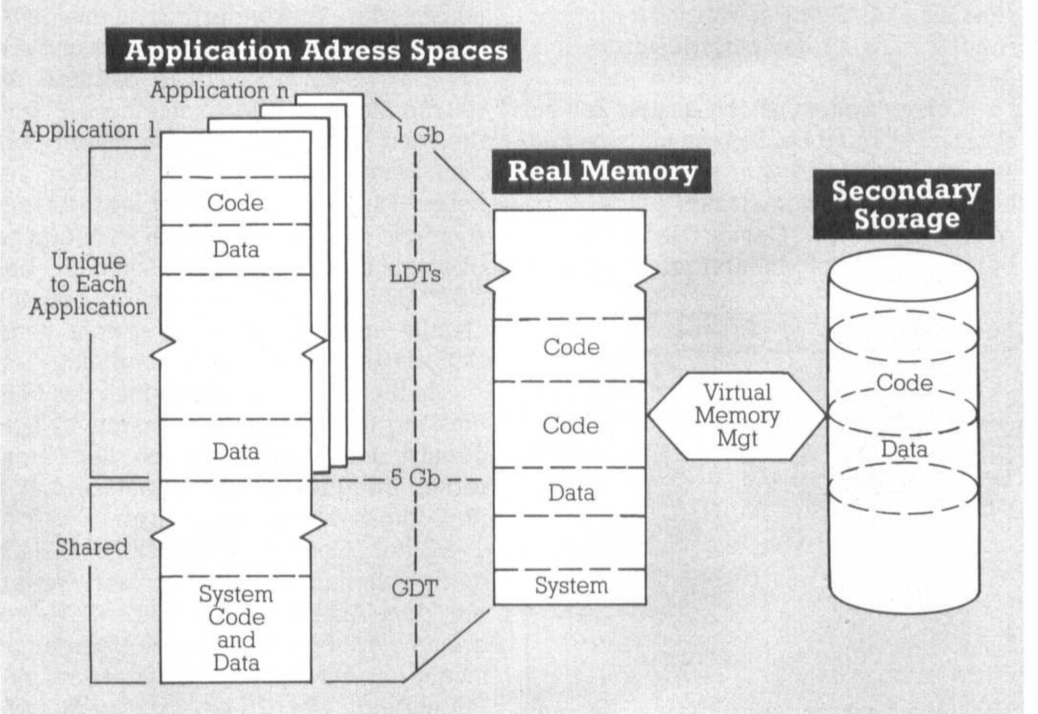
All diese Arbeitsplätze arbeiten mit Software unterschiedlichster Anbieter. Die Bedieneroberflächen werden aber zunehmender Standardisierung unterworfen. Hierbei wird sich die Windows-Oberfläche mit heute schon mehr als einer Million eingesetzten Einheiten wohl durchsetzen, schon weil sie Bestandteil der SAA-Strategie von IBM ist. Dies erlaubt den Anwendern einen schnellen Umstieg zwischen den verschiedenen Hardware-Konfigurationen der verschiedenen typischen PC-Arbeitsplätze: vom kleinen privaten Rechner zu Hause über den Laptop für unterwegs bis zum großen 386er oder zum MS-OS/2-Rechner im Betrieb. Dies ist vertikale Kompatibilität.

Dabei wird IBM versuchen, in diesem offenen System unterschiedlichster Hersteller und Konfigurationen eine begrenzte Ausnahmerolle zu spielen: ein eigenes Bussystem sowie eigene Betriebssystemerweiterungen zum BS/2. Aber grundsätzlich wird auch das neue OS/2-Zeitalter, das in diesen Tagen anbricht, unter dem Stern der horizontalen Kompatibilität zwischen den verschiedenen Systemen unterschiedlicher Anbieter stehen.

Aufrechterhaltung vertikaler und horizontaler Kompatibilität, Standardisierung der Benutzung und zunehmende Ausdifferenzierung unterschiedlicher PC-Technologien sind die Grundtendenzen dieses neuen PC-Zeitalters, in dem MS-DOS, MS-OS/2, Microsoft Windows 386 und Xenix/Unix weitgehend einträchtig miteinander leben werden. Je größer der PC-Markt wird, desto mehr Betriebssysteme wird es geben, desto wichtiger werden aber auch Kompatibilität und Standardisierung.

An dieser Stelle konnte sicherlich nur ein kurzer und vorläufiger Überblick über das neue Betriebssystem gegeben werden. Klar geworden sollte sein, daß MS-OS/2 keine völlig neue Welt ist. Es gibt Übergänge von MS-DOS in MS-OS/2 und es gibt umgekehrt manch aus MS-DOS Bekanntes in MOS-OS/2.

Für welches Betriebssystem sich der Personal-Computer-Anwender entscheiden wird, hängt von der Aufgabenstellung ab. Beide Systeme nebeneinander sind wie dargelegt möglich: MS-OS/2 als Server und MS-DOS als Workstation – etwa im Netzwerk.



Erste Erfahrungen in der Anwenderprogrammierung

Tilo Hildebrandt



Der Autor:
Dr. Tilo Hildebrandt ist Geschäftsführer der Omikron Computersysteme in Hürth-Efferen.

Vieldiskutiertes Thema unter Computerfachleuten seit der Ankündigung, daß die neuen Personal-Systeme PS/2 von IBM unter dem neuen Betriebssystem OS/2 über kurz oder lang MS-DOS den Rang als Standard-Betriebssystem ablaufen sollen, ist, wann denn nun mit OS/2 wirklich gearbeitet werden kann. Dabei wird übersehen, daß in der Bundesrepublik beispielsweise die Firma Omikron intensiv mit der Vorabversion dieser Multitasking-Software arbeitet. Unser Bericht schildert erste Erfahrungen.

Das Kölner Computersystem-Haus Omikron stellte auf der Systems 1987 bereits eine OS/2-Anwendung vor: Compas, die Software für computergestützte Anlagestrategien.

Dieses System ist seit einiger Zeit zur Kundenberatung bei Banken und Sparkassen im Einsatz und wird neuerdings auch als Privatversion gemeinsam mit der Wirtschaftsdatenbank Genios des Handelsblattes angeboten. Im übrigen ist es auch

```
Depot 2.0                  Meyer, Hans-Herrmann                11:47:24  14.09.87

 Nummer  Name    Datum    Nom/Stk.    Kaufkurs      Kurs    Kaufwert  akt. Wert

 110078  BRv78 10.01.86  200000,00    102,2000  100,6000      204400     201200
 114051  ADL   10.05.85  100000,00    103,0000  104,5500      103000     104550
 115057  ZAND   2.01.86   50000,00    107,5000  108,8000       53750      54400
 515100  BASF  10.10.86    2000,00    305,0000  338,8000      610000     677600
 840400  ALI    1.01.86     100,00   1550,0000 1605,0000      155000     160500
 Weiter
                                                             1126150    1198250

WP-Analyse mit Pfeiltasten auswählen.  Weiter = nächste Seite
```

Compas – mit OS/2 neu implementiert: Kurzübersicht mit einzeiliger Auswertung aller Depotbewegungen zu jedem Portefeuille-Wert

die Basis für die Kursverwaltung im Börsenfernsehen des kommerziellen Senders SAT 1.

Eine Vorabversion von OS/2 stand seit August 1987 dem Kölner Systemhaus zur Verfügung. „Unsere Wertpapier- und Depotverwaltung eignet sich von der Struktur her gut zur Umstellung auf OS/2", erläutert Omikron-Geschäftsführer Werner Zimmermann. „Die Aktualisierung der Wertpapierkurse und Depotwerte sind im Hintergrund eine typische Aufgabe für ein Multitasking-Betriebssystem. Nach unserer Einschätzung wird sich OS/2 zuerst bei professionellen Anwendungen mit leistungsfähigen Personal-Computern durchsetzen. Die modernen Rechnersysteme mit den 80286er oder 80386er Multiprozessoren ermöglichen überhaupt erst die Konstruktion eines „Multitasking"-Betriebssystems. In diesen Zentraleinheiten ist mit dem „protected mode" die Grundlage für so ein Betriebssystem gelegt."

Multitasking – Parallelverarbeitung auf anderen Wegen

Bei Omikron werden schon seit vielen Jahren die Anwenderprogramme ausschließlich in der modernen Programmiersprache C entwickelt. Die dadurch erreichte Modularität erleichtert die Portierung auf das neue Betriebssystem. Legt man keinen Wert auf die Nutzung der neuen Fähigkeiten des Betriebssystems, so reicht in vielen Fällen die neuerliche Übersetzung mit dem C-Compiler des OS/2 Development Kits aus. So erstellte „family applications" sind sowohl unter DOS als auch unter OS/2 ablauffähig.

In diesem Fall wurde jedoch das Multitasking des neuen Betriebssystems ausgenutzt, um Leerlaufzeiten bei der Datenfernübertragung und beim Benutzerdialog im Compas-System auszunutzen.

Eine „Compatibility-Task" soll nach den Vorstellungen von Microsoft weiterhin den Ablauf traditioneller DOS-Programme ermöglichen. „Diese Übergangslösung ist mit den CP/M-Karten bei der Einführung von 16-bit-Computern vergleichbar, die ja auch sehr bald vom Markt verschwanden", meint Zimmermann. Außerdem sollten schließlich auch die neuen Möglichkeiten des Multiuser-Multitasking-Betriebssystems OS/2 ausgenutzt werden.

Sowohl die Dokumentation als auch der Support von Microsoft für die Entwicklungsversion des Betriebssystems sind gut. In der Beta-Version fehlen allerdings noch komplett der Presentation-Manager und der Datenbank-Manager sowie einige

spezielle Features wie der Prozeßtyp „Mail Slot".

Gleich vorweg einige Anmerkungen zum Stichwort „Multitasking": Sinn dieser Möglichkeit zur Parallelverarbeitung ist es nicht, mehrere unabhängige Programme gleichzeitig laufen zu lassen – etwa Standardprogramme wie dBase, Word oder Lotus.

Der Nutzwert der Anwendung des OS/2-Systems ist ohnehin fraglich. Alle nicht datenbankbasierten Anwendertools wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Geschäftsgrafik und so weiter laden Programm und Daten komplett in den Hauptspeicher. Eine gleichzeitige Nutzung durch mehrere Anwender oder ein Arbeiten in mehreren Programmen mit jeweils eigenen Datenbeständen ist daher völlig unsinnig.

Der Clou beim Multitasking ist vielmehr, daß eine Vielzahl verbundener Prozesse gleichzeitig an verschiedenen Teilen ein und derselben Aufgabe (Anwendung) arbeiten können. Dieser Nutzen ergibt sich insbesondere aus der Tatsache, daß der Benutzer an seinem Rechner eine Aufgabe nach der anderen angeht und sich somit auch nur auf jeweils eine Anwendung konzentriert. Während der Anwender im Vordergrund eine Eingabemaske ausfüllt, können im Hintergrund Datenbanken aktualisiert, Daten ausgewertet oder Druckausgaben gesteuert werden.

Was läuft da eigentlich?

Ein gravierender Nachteil fielen Omikron-Entwicklern bei diesen Multitasking-Funktionen allerdings gleich auf: Unter OS/2 ist nämlich nicht feststellbar, welche Prozesse zur Zeit im Hintergrund ablaufen und wie der Rechner selbst jeweils belastet ist. Das Betriebssystem liefert weder Aufschluß darüber

- ob ein Prozeß läuft noch
- welche Prozesse laufen oder
- ob ein Prozeß bereits ordnungsgemäß abgeschlossen ist und
- welche Ressourcen jeweils durch Hintergrund-Tasks gebunden sind.

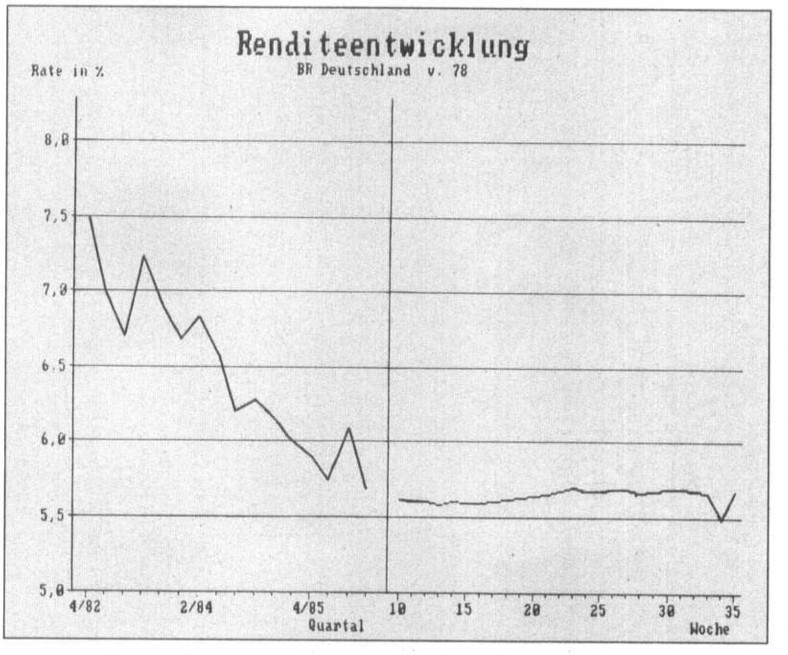
Eine Programmierung unter OS/2 ist nur mit einer multiuserfähigen Datenbank möglich. Ähnlich wie in einer Multiuser-Umgebung, in der Zugriffe verschiedener Benutzer auf dieselben Datenbestände organisiert werden müssen, ist es auch in einem Multitasking-System notwendig, Regeln für die gleichzeitige Bearbeitung ein und derselben Datenbank durch mehrere Prozesse festzulegen. Oder anders ausgedrückt: Der Aufwand zur Portierung einer Software auf das Betriebssystem OS/2 entspricht etwa dem zur Realisierung einer netzwerkfähigen Programmversion mit allen Feinheiten des recordlocking und der Zugriffsverwaltung.

Die besonderen Vorteile des OS/2 liegen vor allem in seinen ausgefeilten Multiprozessing-Fähigkeiten. „Nach unseren Erfahrungen bietet OS/2 in dieser Hinsicht sogar weit mehr als Unix", stellte Zimmermann dazu fest. „Die Verbindung der einzelnen Prozesse zueinander und die Kommunikation miteinander ist sehr variantenreich und läßt das Design optimal abgestimmter Programmabläufe zu."

Neu und leistungsfähig – Prozeßkommunikation

Gleich fünf wesentliche Prozeßverbindungen werden vom neuen Betriebssystem OS/2 angesprochen:

PIPES bilden Verbindungen zwischen zwei Prozessoren. Typischerweise schreibt dabei ein Prozeß Daten für einen



Beispiel für die Erstellung eines Chart, aus dem die zeitliche Entwicklung der Rendite grafisch dargestellt wird

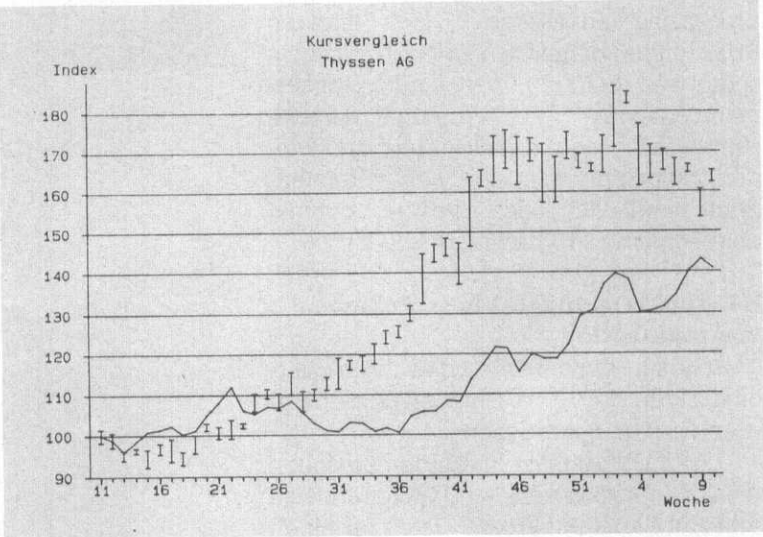
anderen. Eingesetzt wird diese Funktion, wenn der Benutzer die Notierung eines Devisenwertes ändert und der Dialogprozeß diese Information an einen anderen Prozeß weitergibt, der alle entsprechenden ausländischen Effekten neu bewertet.

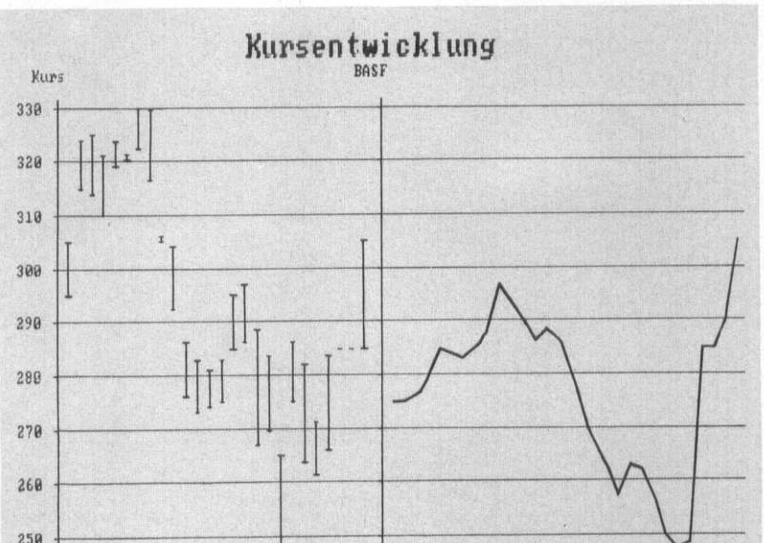
Queues dienen zur Kommunikation vieler Prozesse mit einem einzigen. Die Anfragen der Personal-Computer verschiedener Kundenberater an die Wertpa-

pierdatenbank wurden im Compas-System als Queue realisiert.

Beim Memory-Sharing teilen sich zwei unterschiedliche Prozesse gemeinsame Speicherblöcke. Diese sonst sehr nützliche Funktion wird im Compas-System nicht benötigt.

Zum Mail Slot konnten bisher keine Erfahrungen gesammelt werden, weil





Zeitachsen bei der Kursentwicklung kann der Anwender beliebig kombinieren

diese Funktion in der eingesetzten Beta-Version von OS/2 noch fehlt.

Threads sind schließlich die wohl interessanteste Neuheit – freilich nur für erfahrene Programmierer, denen sie alle Möglichkeiten echter Parallelverarbeitung innerhalb eines Prozesses eröffnen. Threads sind parallel ablaufende, echte Subroutinen. Ihr großer Vorteil ist es, daß sie alle globalen Variablen und geöffneten Dateien des Hauptprogramms mitnutzen können. Hier ist selbstverständlich sorgfältig darauf zu achten, daß die Variablenwerte in den verschiedenen Unterroutinen nicht oder nur kontrolliert verändert werden.

Vorsicht vor künstlicher Aufgabenverteilung

Bereits aus dieser Aufzählung dürfte deutlich werden, für wen OS/2 eigentlich gedacht ist: Zielgruppe sind eindeutig erfahrene Software- und Systemhäuser mit ausreichender Betriebssystemerfahrung, die bereit sind, vorhandene Anwendungen von Grund auf neu oder neue Anwendungen von Anfang an unter OS/2 zu entwickeln. Endanwender sollen beim Einsatz dieser Anwendungen zwar von den erweiterten Möglichkeiten profitieren, werden diese für eigene Programme aber erst nach erheblicher Einarbeitungszeit wirklich sinnvoll und somit auch effektiv einsetzen können.

Der Aufwand, ein bestehendes Programm unter OS/2 zu implementieren, entspricht so etwa dem erforderlichen Aufwand, dieses Programm sinnvoll netzwerkfähig zu machen.

Erfahrene Programmierer werden bestätigen, daß sich diese Mühe eigentlich nur bei solchen Anwendungen lohnen, die einen so hohen Komplexitätsgrad beinhalten, daß sie in sinnvolle, miteinander zusammenhängende Prozesse zerlegt werden können. Eine künstliche Verteilung auf Aufgaben, die letztendlich doch nur alternativ abgearbeitet werden, ist sicherlich nicht sinnvoll. Hier ist die einfache Konvertierung in eine „family application" zu empfehlen.

Schneller als DOS

Der Bildschirmaufbau erfolgt beim direkten Schreiben in den Speicher unter OS/2 ebenso schnell wie unter DOS. OS/2 adressiert den Bildschirm allerdings nicht mehr direkt (physikalisch), sondern schreibt die Ausgaben in eine Tabelle. Zur Anzeige kommen die in diese Tabelle geschriebenen Daten erst, wenn der jeweilige Prozeß im Vordergrund arbeitet. Die regulären, vom Betriebssystem vorgesehenen Ausgabefunktionen sind unter OS/2 wesentlich schneller als unter DOS, so daß deren Benutzung für zahlreiche Programme eine echte Alternative zur direkten Adressierung des Bildschirmspeichers darstellt.

Der „letzte" Schliff fehlt in der Beta-Version

Im Hause Omikron wird derzeit mit einem Beta-Release von OS/2 gearbeitet, in dem noch der „Presentations-Manager" fehlt, der erst für ein späteres Release angekündigt ist. Die Software-Entwickler berührt dies allerdings nur wenig, stellen sie doch den Sinn dieser Windows-ähnlichen Benutzerumgebung ohnehin in Frage.

Dazu Werner Zimmermann: „Für Standardanwendungen mit ausgefeilter integrierter Bedienerführung sind diese Tools schlicht überflüssig. Der Presentation-Manager ist derzeit hauptsächlich ein Angebot an alle diejenigen Programmierer, welche noch keine eigene Bedienerführung für ihre Anwendungen entwickelt haben."

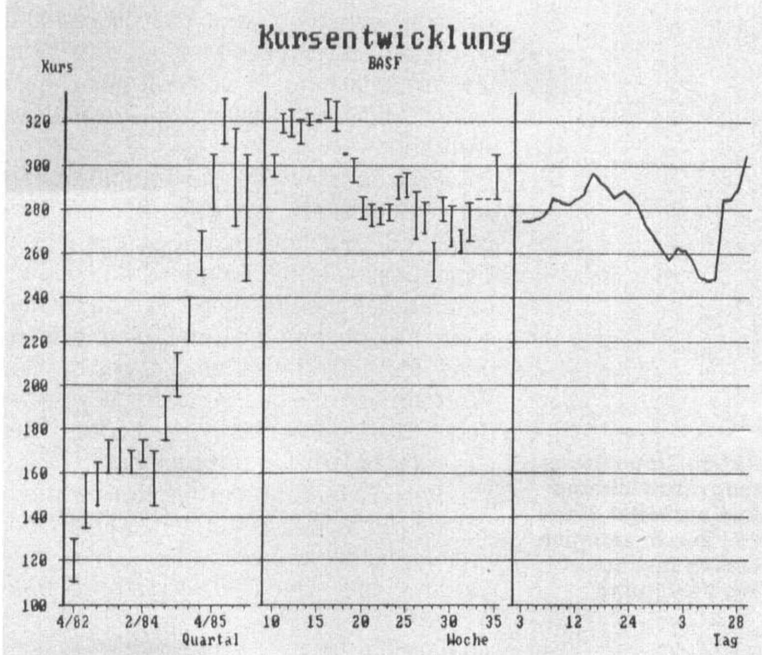
Ebenfalls fehlt im Lieferumfang dieses Release die integrierte Datenbank, über die in Insider-Kreisen ohnehin gemunkelt wird. Grund dafür: IBM läßt über die eigene, unter dem Namen BS/2 angekündigte Anpassung verlauten, eine voll Sol-fähige Datenbank in zukünftige Versionen zu integrieren. Anwender mit unterschiedlichen Rechnersystemen dürften diesen Schritt bei wachsendem Interesse an der Kommunikationsfähigkeit der Systeme sicherlich begrüßen.

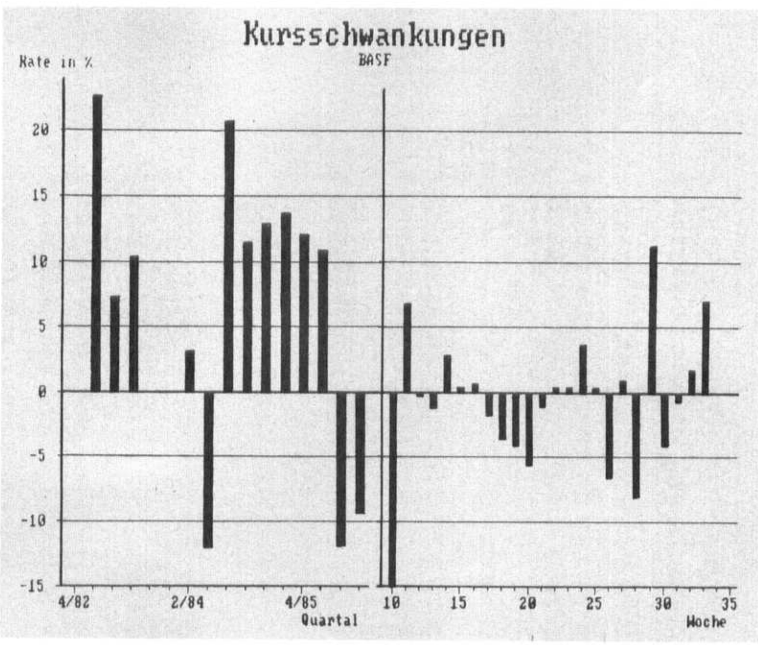
Dank ZBase: Schneller Start im schnellen Geschäft

Ein schneller Start gelang den Omikron-Entwicklern bei der Fertigstellung der ersten OS/2-Implementation vor allem dadurch, daß sie die voll netzwerkfähige Datenbank „ZBase" bereits entwickelt hatte. Diese extrem schnelle Datenbank ist nicht für den Verkauf bestimmt, sondern bewährte Basis für zahlreiche Anwendungen des Hauses – unter anderem auch das Wertpapier-Informationssystem Compas.

Gerade im Wertpapiergeschäft sind schnelle Informationen das A und O. In dieser Sparte haben die Banken erhebliche Probleme, die betreuten Kunden mit aktuellen und aussagefähigen Informationen über ihre Depotkonten zu versorgen.

Derzeit werden im wesentlichen die Depotwerte am Jahresende auf einen Depotauszug gedruckt und dem Kunden zur Verfügung gestellt. Eine aktuelle Bewertung mit einer Gegenüberstellung des Einstandskurses und der aufgelaufenen Kosten und Erträge ist nicht erhältlich. Das Depot des durchschnittlichen Anlegers wird heutzutage mehr oder weniger passiv verwaltet; einer aktiven Zuwendung erfreuen sich vornehmlich die wenigen vermögenden Kapitalanleger, die provisionsmäßig interessant sind.





Noch schneller mit OS/2: Kursentwicklungen, Kursvergleiche und Kursschwankungen jederzeit abrufbar

Aktive Kundenberatung

Damit sich dies zukünftig ändert, haben sich eine Reihe von Banken dazu entschlossen, das Compas-System zur Unterstützung heranzuziehen. Dieses Programm ist so einfach aufgebaut, daß der Berater mit seinem Kunden direkt am Bildschirm die optimale Anlagestrategie erarbeiten kann, die zugleich auch grafisch darstellbar ist.

Schließlich bindet eine fundierte Beratung nicht nur zufriedene Kunden. Sie unterstützt die Institute ebenfalls durch vermehrte Provisionseinnahmen. Und die fließen besonders reichlich, wenn der Aktienmarkt durch zahlreiche An- und Verkäufe in Bewegung gerät: Im Bankgeschäft wurde am „schwarzen Montag" 1987 nach Insider-Schätzungen weltweit über eine halbe Milliarde Dollar an Provisionen verdient.

Eine optimale Anlagestrategie basiert auf zuverlässigen und schnellen Wertpapier- und Depotanalysen. Compas ist ein Komplettsystem für Anleger und Anlageberater, das die Erstellung einer individuellen Anlagestrategie im Dialog ermöglicht. Renditekennzahlen, Zeitreihen der Wertpapierkurse und Depotwerte, Charts- und Trendberechnungen bilden die Grundlagen effizienter Beratung.

Per Datenfernübertragung werden täglich die aktuellen Kurse aus dem Omikron-Rechenzentrum überspielt, das wiederum aus der Börsendatenzentrale (BDZ), den Vereinigten Wirtschaftsdiensten (VWD) sowie eigenen Informationen „gefüttert" wird. Rund 40 000 Kurszeitreihen über jeweils vier Jahre, ausgewählte Unternehmensdaten und Börsenindizes bilden die Grundlage für alle weiteren Auswertungen beim Anwender.

Nach Überspielung der aktuellen Tageszahlen – aus Kostengründen können dabei natürlich spezielle Werte selektiert werden – berechnet Compas daraus Renditen, Entwicklungstrends, Performance-Kennzahlen, Depotwerte und Depotbestände. Das Programm besteht grundsätzlich aus zwei unabhängigen, aber integrierten Modulen:

- Dem Wertpapier-Informationssystem für beliebig viele Effekten mit den dazugehörigen Kurs- und Renditeentwicklungen, Kennzahlen und Charts.
- Dem Depot-Auskunftssystem für beliebig viele Portefeuilles mit Darstellung der Wertentwicklung samt Performance-Kennzahlen und zahlreichen grafischen Auswertungen.

Beide Programmteile sind über die Umsatzdatei und eine einheitliche Bedienerführung so miteinander verbunden, daß sich sowohl die zu einem Depot gehörenden Wertpapiere (Personendepot) als auch umgekehrt alle Depots anzeigen lassen, in denen ein bestimmtes Wertpapier vorkommt (Sachdepot).

Das Compas-System ist also kein Kursdienst, sondern ein intelligenter PC-Arbeitsplatz zur Anlageberatung, Depotauskunft und Wertpapieranalyse, in dem die aktuellen Kurswerte lediglich einen wichtigen Bestandteil zur Vervollständigung bilden.

Gerade die Großkunden im Kreditgewerbe legen besonderen Wert auf Schnelligkeit, Professionalität und Integration in bestehende Anwendungen. Besonders die letzte Forderung kann mit der jetzt vor-

Aktive Depotverwaltung: Entwicklung und aktueller Stand von Personendepots stehen fast sofort zur Verfügung

OMIKRON-BANK
KÖLN
16.09.1987

Seite 1

DEPOTS
Personendepot

Depotnummer 1000

Inhaber OMIKRON Systemhaus

WP Nummer	Name	Schlußtag	Nom/Stück	D/Z	Einstandskurs	Buchwert	Kurs	Einstandswert	akt. Wert	Reserve/Verlust	Veränderung (%)
110078	BR Deutschland v. 78	01.07.85	10000	6,0000	97,5000	97,5000	100,6000	9750	10060	310	3,18
110078	BR Deutschland v. 78	13.05.87	10000	6,0000	100,7000	100,7000	100,6000	10070	10060	-10	-0,09
110078	BR Deutschland v. 78	13.05.87	-20000	6,0000	100,7000	100,7000	100,6000	-20140	-20120	20	-0,09
113434	BR Deutschland v. 85	01.08.85	20000	7,0000	103,0000	103,0000	104,3500	20600	20870	270	1,31
116401	Bundespost v. 81	01.10.86	10000	8,0000	107,7500	107,7500	107,1000	10775	10710	-65	-0,59
515100	BASF	06.06.85	1000	10,0000	212,0000	212,0000	338,8000	212000	338800	126800	59,81
515100	BASF	23.05.85	2000	10,0000	250,0000	250,0000	338,8000	500000	677600	177600	35,52
515100	BASF	09.03.87	-2000	10,0000	250,0000	250,0000	338,8000	-500000	-677600	-177600	35,52
515100	BASF	25.10.86	120	10,0000	270,0000	270,0000	338,8000	32400	40656	8256	25,48
515100	BASF	19.06.87	-230	10,0000	302,5000	302,5000	338,8000	-69575	-77924	-8349	12,00
527100	Bremer Vulkan	12.02.87	250	11,0000	78,0000	78,0000	88,5000	19500	22125	2625	13,46
550000	Daimler Benz	07.04.87	50	14,5000	1023,0000	1023,0000	1154,0000	51150	57700	6550	12,81
550000	Daimler Benz	09.07.87	-30	14,5000	1123,0000	1123,0000	1154,0000	-33690	-34620	-930	2,76
723600	Siemens	05.10.85	50	12,0000	578,0000	578,0000	675,0000	28900	33750	4850	16,78
857044	Hitachi	04.03.87	50	8,0000	1100,0000	1100,0000	1510,0000	55000	75500	20500	37,27
								326740	487567	160827	

Depotaufgliederung	absolut	prozentual
Renten Inland	31580	6,48
Renten Ausland	0	0
Aktien Inland	380487	78,04
Aktien Ausland	75500	15,49
Sonstige	0	0

liegenden Implementation unter OS/2 erfüllt werden. Ohne jegliche Operation und für den Kundenberater unmerklich werden in Hintergrund-Tasks die aktuellen Umsätze vom Großrechner eingespielt, die neuen Kurse abgeholt und die Depots bewertet, Stammdateien gepflegt und Listenausgaben vorbereitet.

Durch die Ausnutzung der Wartezeiten wird der gesamte Durchsatz des Programms erhöht. Und warum sollte ein Anwender von hochleistungsfähigen Personal-Computern auf mögliche Geschwindigkeitsvorteile dieses Ausmaßes verzichten? An der Programm-Oberfläche bemerkt der Endanwender den Betriebssystem-Wechsel dagegen überhaupt nicht. Die Windows-Oberfläche wird ohnehin nicht benutzt, da Compas über eine eigene Benutzeroberfläche samt Bedienerführung verfügt – und komplizierte Vorgänge, wie der regelmäßige Aufbau der Datex-P-Verbindung, erfolgen automatisch im Bildschirm-Hintergrund.

Das Compas-System bildet neben der Nutzung im Kreditgewerbe die Basis für andere Anwendungen auf dem Wertpapiersektor. So ist Omikron Poollieferant für die Genios-Wirtschaftsdatenbank unter dem Stichwort Wertpapiermonitor. Das Börsenfernsehen Telebörse auf SAT 1 verläßt sich auf Compas-Software. Und nicht zuletzt gibt es eine ständige wachsende Zahl von Privatanlegern, die auf ihrem Personal Computer mit Compas arbeiten und vom Omikron-Kursdienst gespeist werden. Eine folgerichtige Entwicklung in einem Zeitalter, in dem PC-Anwender zunehmend die vielfältigen Möglichkeiten der Datenfernübertragung und die Geschwindigkeit elektronischer Informationsdienste nutzen.

Schwellenangst davor sollte es nicht geben, da der Verbindungsaufbau mit OS/2 schnell und ganz automatisch erfolgt.

OMIKRON-BANK
KÖLN
17.09.1987

RENTEN
Fälligkeitsliste

Auswahl von 00000000 bis 99999999

Fälligkeitstermin innerhalb von 72 Monaten

WP Nummer	Name	Währung	Nom.zins	Fälligkeit	Kurs
110078	BR Deutschland v. 78	DM	6,0000	1.01.88	101,8500
	645	Meyer, Hans-Hermann			
	1000	Omikron Systemhaus GmbH			
113403	BR Deutschland v. 81	DM	9,0000	1.02.91	113,1000
	281	Pensionsfonds Bettauer AG			
114501	Bundesoblig. Ser.51 v.84	DM	7,0000	20.10.89	104,4000
	645	Meyer, Hans-Hermann			
115057	Bundesbahn v. 80	DM	8,0000	1.02.92	109,4000
	645	Meyer, Hans-Hermann			
	852	Schmitz, Mathilde			
	1000	Omikron Systemhaus GmbH			
	1001	Omikron Computersysteme GmbH			
	1555	Kaiser, Kunigunde			
	1734	Engels, Daniel			

Mit Compas lassen sich Fälligkeitslisten schnell erstellen

OS/2 - wird alles neu und anders?

Armin W. Ertl

Ein neues Betriebssystem wie OS/2, das der voranschreitenden Hardware-Weiterentwicklung folgt, mag den – künftigen – Anwender verunsichern. Ein Grund dafür ist vielleicht, daß OS/2 immer noch als „die große Unbekannte" betrachtet wird. Wie der Umgang mit OS/2 in der Praxis aussieht, was gewohnt und wo Umdenken erforderlich ist, erläutert unser Autor, der bereits seit mehreren Monaten damit arbeitet. Ein erster Erfahrungsbericht aus der unverbrauchten OS/2-Praxis.

Nun scheint es tatsächlich soweit zu sein: Die System-Software am PC-Markt holt wieder einen kleinen Schritt gegenüber der meilenweit davongezogenen Hardware-Entwicklung auf. Ein Betriebssystem zur vollen Nutzung des intel-80286-Prozessors ist mit Microsoft OS/2 verfügbar, wenn auch derzeit noch in einer Beta-Version, die im Rahmen eines sogenannten Software-Development-Kits vorwiegend von Programmentwicklern genutzt wird. Zu einem Zeitpunkt, an dem man bereits über einen 486er-Prozessor spricht – auch wenn viele solcher Aussagen in die Gerüchteküche zu verweisen, und 80386er-Computer bereits im kommerziellen Einsatz sind, wird ein PC-Betriebssystem auf den Markt gebracht, das quasi nur den kleinen Bruder dieses 80386er-Prozessors ausnutzen kann. Denn obwohl das Betriebssystem auch auf 386er-Geräten lauffähig ist, benutzt es dort logischerweise ebenfalls den zur Verfügung stehenden Protected Mode, in dem ein 80286er-Prozessor simuliert wird.

System für alle

Hinkt dieses Betriebssystem nun der Zeit hinterher, insbesondere wenn man berücksichtigt, daß es ja auch schon echte 80386er-Betriebssysteme gibt (beispielsweise Unix)? Ich glaube nicht, denn zwischen der potentiellen Leistungsfähigkeit der Hardware oder der Bereitstellung eines Betriebssystems zu einer solchen Hardware-Lösung und der tatsächlichen Nutzung durch den Anwender oder Programmierer besteht ein großer Unterschied. Wirklichen Nutzen bringt eine bestimmte Hardwarekonfiguration in Verbindung mit der entsprechenden Systemsoftware erst dann, wenn diese durch Software-Entwickler und Anwender akzeptiert ist und damit in entsprechender Stückzahl eingesetzt wird. Heute sind aber Geräte, die auf der Basis des Intel-Prozessors 80286 arbeiten, sicherlich diejenigen, die in der oberen Leistungsklasse des PC-Markts den weitesten Einsatz finden. Man kann deshalb davon ausgehen, daß ein solches Betriebssystem keinesfalls am Markt vorbeigeht.

Software ade

Schließlich mußten die Anwender bis zum heutigen Zeitpunkt auf allen Leistungsklassen der Personal-Computer mit MS-DOS auskommen, einem Betriebssystem, das zwar einen ungeheuren Standard-Software-Markt eröffnet, in seiner Leistungsfähigkeit aber wohl an seinen Grenzen angelangt ist. Es scheint deshalb realistisch, die Bereitstellung einer ähnlich weiten Software-Palette unter OS/2 in nicht allzu ferner Zukunft zu erwarten. Damit ist allerdings auch bereits ein Negativpunkt dieses Betriebssystems vor seiner eigentlichen Veröffentlichung als Final Release angesprochen: Bisher bestehende Software-Pakete sind direkt unter OS/2 nicht einsetzbar. Zwar weist die „Kompatibility Box" einen Ausweg aus dieser Schwierigkeit. Sie ist jedoch in ihren Leistungen auf das MS-DOS-Niveau beschränkt. Denn sie stellt lediglich eine Emulation von MS-DOS unter OS/2 dar und behält deshalb alle Einschränkungen bis hin zur maximalen Speichergrenze von 640 KByte. Die „Kompatibility-Box" kann deshalb nicht mehr sein als das Angebot einer Nutzung von MS-DOS auf einem OS/2-PC, ohne daß zu diesem Zweck zwei unterschiedliche Betriebssysteme zu installieren sind.

Mit alten Problemen in die Zukunft?

Andererseits ist die Entscheidung von Microsoft zu begrüßen, hier nicht zur Erhaltung der Aufwärtskompatibilität um jeden Preis wiederum altbekannte Pro-

bleme in die Zukunft mit zu übernehmen. Ein Beispiel stellt hier das sogenannte Application Program Interface, kurz API, dar. Diese Schnittstelle zur Nutzung der Betriebssystemfunktionen ist ein enormer Vorteil für all diejenigen, die bereits einmal versucht haben, die Funktionen unter MS-DOS anzuwenden, die ja in Form von Software-Interrupts 21hex mit unanschaulichen, auch hexadezimal formulierten Funktioncodes zur Verfügung stehen. API-Aufrufe lassen sich demgegenüber auch von Hochsprachen (C, Pascal) als externe Unterprogramme nutzen. Das stellt eine wesentliche Verbesserung dar, besonders wenn man berücksichtigt, daß ein mnemotechnisch aussagekräftiger Funktionsname auch eine bedeutend höhere Lesbarkeit eines Programms bewirkt als ein kryptischer Funktionscode.

Werden nun die Neuerungen, die OS/2 vorwiegend dem Programmierer bietet, mit den Leistungsmerkmalen zusammen in Rechnung gestellt, so scheint es nicht unwahrscheinlich, daß die Strategie, nicht nur ein neues Betriebssystem zu entwickeln, sondern damit auch die Anwendungs-Software in ein neues Entwicklungsstadium zu bringen, großen Erfolg verspricht. Eine Stütze für diese Strategie stellt nicht zuletzt die Zusammenarbeit von Microsoft und IBM dar, die ja gemeinsam ihren Anteil an dieser Entwicklung tragen. Besonders durch die Einführung der neuen IBM-Computer-Serie PS/2, für die dieses Betriebssystem nahezu identisch unter der Bezeichnung BS/2 zur Verfügung stehen wird – in Verbindung mit dem SAA-Konzept der IBM wird dies noch forciert.

Neues Konzept, erweiterte Möglichkeiten?

Damit läßt sich auch bereits ein effektiver Vorteil für den Anwender erkennen, obwohl er nur indirekt davon betroffen ist. Durch die neuartige Struktur des Betriebssystems OS/2 werden für die Software-Entwickler ebenso wie für die großen Software-Häuser neue Wege der Software-Architektur aufgezeigt. Im nächsten Schritt kommen sie dem Anwender in Form höherer Leistungen und benutzerfreundlicherer Gestaltung zugute. Auch ergeben sich völlig neue Einsatzbereiche für den Personal-Computer, da Multitasking-Konzepte einfließen können, so daß eine weitere Annäherung des Personal-Computers an die Funktionalität eines Großrechners möglich ist – und zwar nicht so sehr bezüglich ihrer hardware-mäßigen Leistungsfähigkeit, die sich etwa in Millionen Instruktion pro Sekunde angeben läßt, sondern vielmehr in ihrer Arbeitsweise, die entscheidend von der eingesetzten Systemsoftware abhängt.

Die neuen Konzepte unter OS/2 sind in der Presse schon mehr als einmal angesprochen worden, ich will sie aber dennoch an dieser Stelle noch einmal kurz erwähnen:

- Ein verbessertes Memory-Management. Im Gegensatz zur direkten Adressierung unter MS-DOS verwendet OS/2 mit dem 80286er sogenannte Deskriptortabellen. Durch diese Einrichtung wird eine virtuelle Adressierung möglich, die basierend auf maximal 16 Megabyte physikalischem Speicher jedem laufenden Programm theoretisch ein Gigabyte virtuellen (simulierten) Speicher zur Verfügung stellen kann. Dazu ist es notwendig, aktuell nicht benötigte Speichersegmente temporär auszulagern, allgemein als „Swapping" bezeichnet. Zusätzlich erlaubt die verwendete einstufige Tabellenadressierung, Speichersegmente einem Prozeß privat zuzuteilen und besondere Speicherbereiche wie die des Betriebssystems durch sogenannte „Rings of Protection" zu schützen.
- Das Multitasking. Das quasi gleichzeitige Ablaufen von Programmen wird durch eine OS/2-Verwaltungseinheit (Task-Scheduler) ermöglicht. Mehrere Programme können nicht nur gleichzeitig in den Speicher geladen werden, sie sind auch gleichzeitig ablauffähig, was eine zyklische Zuteilung der CPU anhand dynamischer oder vom Benutzer vergebener Prioritäten voraussetzt. Auch innerhalb eines einzelnen Programms können Vorgänge gleichzeitig ablaufen. Eine weiterführende Möglichkeit im Rahmen des Multitaskings ist die Interprozeß-Kommunikation, die einen Nachrichtenaustausch beziehungsweise eine gegenseitige Einflußnahme parallel ablaufender Programme ermöglicht.
- Die Programmierschnittstelle. Sie wurde bereits unter dem Begriff API angesprochen. Neben der sicherlich verbesserten Schnittstelle in Anwendungsprogrammen stellt sie das Konzept des Dynamic Linking zur Verfügung, das eine Flexibilitätssteigerung für die Programmentwicklung ebenso wie für den Computer-Betrieb selbst darstellt.

Es bleibt also festzustellen, daß ein Vorteil für den PC-Anwender in den erweiterten Möglichkeiten der Software-Entwickler liegt, die damit leistungsfähigere Programme mit völlig neuartiger Funktionalität entwerfen können. Ich will diese Vorteile, die ja primär den Programmierer betreffen, noch eingehend behandeln. Doch welche Vorteile bietet OS/2 für den Anwender direkt und nicht über den Umweg der Software-Entwickler?

Mehrere Programme nebeneinander

Aktuell stehen praktisch noch keine Standardsoftware-Pakete unter dem Betriebssystem OS/2 zur Verfügung: eine Feststellung, die vermutlich recht bald von der Entwicklung überholt werden wird. Denn wenn die momentan veröffentlichten Ankündigungen auch nur zu einem Bruchteil eintreffen, werden zum Zeitpunkt der ersten allgemein verfügbaren Exemplare des Betriebssystems auch entsprechende Pakete auf dem Markt erscheinen – und es werden bei entsprechender Akzeptanz durch den Anwender ständig neue hinzukommen. Da OS/2 die Möglichkeit bietet, mehrere Programme gleichzeitig im Speicher zu halten, scheint es denkbar, dem Anwender eine vereinfachte Benutzung seiner Standardpakete zu ermöglichen. Dabei muß ein Wechsel zwischen diesen Programmen nicht mehr aus dem Verlassen des einen Programms und dem anschließenden Neuaufruf eines anderen bestehen. Vielmehr ist es ausreichend, zwischen einzelnen Programmen beziehungsweise den Screen Groups mit gemeinsamem Zugang zum Bildschirm, in denen sie ablaufen, umzuschalten.

Die Bedienung von OS/2 unterscheidet sich prinzipiell nicht von der unter MS-DOS, so daß alle bekannten Kommandos (DIR, COPY) wie gewohnt eingesetzt werden können. Erweiterungen dieser Bedienung entstehen nur durch den Einsatz des Session Managers, der die Steuerung der einzelnen Screen-Groups übernimmt und damit die Bildschirmausgabe von einem zum anderen laufenden Programm umschaltet. Dazu ist es für den Benutzer erforderlich, zwei Tastenkombinationen zu kennen, nämlich Control-Escape zum Aufruf des Session-Managers, und Alt-Escape zum direkten, zyklischen Umschalten in die jeweils nächste aktive Screen-Group. Der menügesteuerte Session-Manager erlaubt selbst eine direkte Auswahl einer aktiven beziehungsweise das Anlegen einer neuen Screen-Group bis zu deren maximalen Anzahl von zwölf. Zusätzlich bietet er die Fähigkeit, den einzelnen Screen-Groups Namen zuzuteilen und Programme anzugeben, die beim Anlegen einer Screen-Group zu starten sind. Ebenso kann durch ihn die bereits angesprochene Kompatibility-Box aktiviert werden, um dort MS-DOS-Programme zum Ablauf zu bringen.

Arbeiten unter grafischer verbesserter Oberfläche

Weitergehende Neuerungen oder Erweiterungen sind derzeit nicht gegeben. Dies wird sich jedoch spätestens mit der Fertigstellung des Presentation Managers ändern, der eine Weiterentwicklung der Benutzeroberfläche MS-windows darstellt. Denn die Tendenz weg von der zeichenorientierten Darstellung hin zu einer graphischen ist unübersehbar. So ist bei Systemen des Desktop Publishing eine graphische Verarbeitung auch heute schon selbstverständlich. Zusätzlich wird nun dem Benutzer die Möglichkeit geboten, seine gesamten Arbeiten unter einer solchen graphischen Oberfläche durchzuführen. Dazu wird es allerdings notwendig sein, auch die Anwendungsprogramme einer solchen Oberflächengestaltung anzupassen. Doch diese Aussichten sind zum heutigen Zeitpunkt noch nicht aktuell, so daß festgestellt werden muß, daß die Vorteile für den Endanwender momentan gering sind. Sie werden erst dann entscheidend zum Tragen kommen, wenn ausreichend Standardsoftware auf dem Markt ist, so daß eine indirekte Nutzung der Vorteile dieses Betriebssystems möglich wird.

Und OS/2 zu Hause?

Für PC-Anwender, deren Hauptaugenmerk nicht auf der Nutzung kommerzieller Software-Pakete liegt, sondern die den PC überwiegend zu Hause benutzen wollen, um ihre eigenen kleineren Anwendungen darauf ablaufen zu lassen oder eigene Programme zu entwickeln, scheint der Vorteil durch OS/2 relativ gering, da zu seinem Einsatz doch eine Steigerung der Hardware-Ausstattung erforderlich ist, deren finanzieller Mehraufwand abschrecken dürfte. Denn trotz enorm gefallener Hardware-Preise steht der Kauf eines AT-kompatiblen Geräts mit mindestens zwei Megabyte RAM-Speicher und einer ausreichend dimensionierten Fest-

platte zur Verwaltung von Küchenrezepten kaum in einer vertretbaren Relation. Verstärkt wird der Effekt noch durch die Einschränkung des Hardware-Zugriffs, so daß manche beliebten Utilities oder Spiele nicht mehr ablauffähig sein werden.

Die Einschränkung des Hardware-Zugangs ist ein Bestandteil der Programmierschnittstelle und des Memory-Managements und dient vorwiegend dem Zweck, einen erhöhten Grad der Softwarekompatibilität zu erreichen. Diese „Sperre" für den Programmierer garantiert zugleich als sanfter Zwang den Übergang vom einfacheren MS-DOS zu den fortschrittlichen OS/2-Konzepten. Beim bisherigen Vorgehen wurde oft der Weg des BIOS-Interrupts oder des direkten Zugriffs auf den Bildschirmspeicher dem Weg über das Betriebssystem vorgezogen, ein eigentlich verständlicher Weg zur Erlangung höherer Ausgabegeschwindigkeiten am Bildschirm. Allerdings führt dieser Weg zu Problemen, wenn das Programm auf einem anderen Personal-Computer eingesetzt werden soll und dieser eben in seinen Hardware-Adressen nicht so kompatibel ist, wie man es vielleicht erwartet hat.

Um es deutlich zu machen: Unter OS/2 ist der direkte Zugang zur Hardware nicht etwa unmöglich, er wird vielmehr auf den Weg über das Betriebssystem gezwungen. Dadurch kann ein Programm, das diese Möglichkeiten nutzt, aber dennoch auf allen Maschinen ablaufen, auf denen eine entsprechend angepaßte Betriebssystemversion zur Verfügung steht. Der Grad der Portabilität steigt damit deutlich an.

Bildschirmpuffer trotzdem direkt ansprechbar

Ein häufig angewandtes Mittel, die Bildschirmausgabe zu beschleunigen, ist die direkte Ausgabe des betreffenden Textes in den Bildschirmspeicher. Diese Methode wird von vielen Textverarbeitungssystemen angewandt und ist unter MS-DOS geradezu normal. Allerdings ist es dazu notwendig, eine physikalische Speicheradresse direkt anzusprechen und die auszugebenden Bytes an die entsprechenden Speicherzellen zu übertragen. Dieser Vorgang wäre unter OS/2 mit einem von der Hardware zu erzeugenden Fehlerinterrupt verbunden, da damit auf einen Speicherbereich zugegriffen wird, der nicht zum privaten Speicher des betreffenden Programms gehört. Um dies aber dennoch zu ermöglichen, kann mit einem entsprechenden Betriebssystemaufruf ein Eintrag in der privaten Speicherverwaltungstabelle erzeugt werden, der diesen Zugriff ermöglicht. Dies wird durch den Aufruf „VioGetPhysBuf" erreicht. Dieser Aufruf liefert dem Benutzer die Möglichkeit, den Bildschirmpuffer direkt anzusprechen, wobei die entsprechende Adresse nicht fix im Programm vorzugeben ist, sondern vom Betriebssystem zur Verfügung gestellt wird. Soll dieses Programm nun auf einem Rechner ablaufen, dessen Hardware-Architektur den Bildschirmpuffer an einer anderen Adresse vorsieht, so wird ein darauf angepaßtes OS/2 die entsprechende Adresse zurückliefern und damit den Ablauf des Programmes auch auf diesem Gerät ermöglichen.

Möglichkeiten für den Programmierer

Welche Möglichkeiten werden nun aber konkret dem Programmierer durch die einzelnen Konzepte unter OS/2 geboten? Diese Methoden verbinden sich dazu logisch zu einer Einheit; die Programmierschnittstelle in Verbindung mit dem Konzept des dynamischen Linkens stellt das Mittel der Realisierung neuer Software-Ideen dar, das Memory-Management die Grundlage zur Gestaltung größerer Anwendungen. Das Memory-Management ist wiederum die Grundlage zur Realisierung eines Multitasking-Konzepts, da damit ausreichender, virtueller Speicher für eine größere Anzahl von Programmen bereitgestellt werden kann. Auf dieser Basis wird es möglich, größere Programme – auch Programme, die größer als der physikalische Hauptspeicher sind – ablaufen zu lassen. Und durch das Multitasking entsteht zusätzlich ein quasi gleichzeitiger Ablauf dieser Programme. Eine weitere Bereicherung der einsetzbaren Mittel wird durch den direkten Datenaustausch zwischen verschiedenen Programmen erreicht, der zusätzlich eine logische Verknüpfung der einzelnen ablaufenden Programme ermöglicht.

Steuerungs-Konzept

Um das Zusammenwirken dieser Elemente zu verdeutlichen, will ich an dieser Stelle eine Programmstruktur vorstellen, deren Zweck es sein soll, von einer übergeordneten Steuerung aus gezielt mehrere Programme zu starten. Eines dieser

parallel arbeitenden Programme soll eine Art Textverarbeitungssystem darstellen, in dem im Vordergrund vom Benutzer Text eingegeben werden kann, der anschließend durch entsprechende Hintergrundprozesse formatiert, möglicherweise auch umcodiert werden kann. Darüber hinaus könnten Prozesse zur Weitergabe der Texte über eine Kommunikationsleitung folgen. Die Verarbeitung und Weitergabe der Texte erfolgt ohne Beschränkung der Vordergrundarbeit, die logische Reihenfolge muß jedoch gewährleistet sein, als Editieren-Formatieren-Übertragen, wobei während der Formatierung des ersten Textes bereits die Eingabemöglichkeit eines weiteren besteht.

Die Darstellung dieses Konzepts soll hier nicht in einer bestimmten Programmiersprache erfolgen, vielmehr möchte ich das Konzept allgemein vorstellen und dabei ergänzen, welche OS/2-Funktionen zu diesem Zweck eingesetzt werden können.

Besonders wichtig sind hier die sogenannten Semaphores, binäre Schalter, die den Zustand frei oder belegt annehmen können und damit das Warten oder Weiterlaufen eines Programmes beeinflussen sollen. Jeder der von uns verwendeten Prozesse soll ein Semaphor besitzen, mit dem gestartet werden kann. Der Prozeß wartet also in einer Schleife auf seine Freigabe durch einen anderen Prozeß. Das Formatier- und das Übertragungsprogramm besitzen zusätzlich ein Semaphor, mit dem sie anzeigen können, ob sie frei sind oder gerade arbeiten. Damit kann die verfrühte Übergabe eines neuen Datenbereichs verhindert werden.

1. Steuerprogramm

- Einrichten von binären Schaltern (Semaphors) zur Steuerung des Ablaufs der Prozesse untereinander (DosCreateSem) und eines gemeinsam nutzbaren Speicherbereichs, eines Shared-Memory-Segments, in dem die Texte von einer Stufe zur nächsten übergeben werden können (DosAllocShrSeg).
- Starten des vorerst noch blockierten Editorprogramms. (DosExecPgm oder DosCreateThread) ebenso wie des Formatier- und des Übertragungsprogramms.
- Freigabe des Programmlaufs für den Editor durch Freigabe des entsprechenden Semaphors (DosClearSem).
- Warten auf das Beenden des umfangreichen Editor-Programms durch den Benutzer (DosCWait).

2. Editor-Programm

- Warten auf die Freigabe des Startsemaphors durch das Steuerprogramm (DosSemWait).
- Textverarbeitung durchführen
- Nach Eingabe der entsprechenden Steuerinformation durch den Benutzer ist zu überprüfen, ob der Formatierungsprozeß zur Zeit aktiv ist. Falls nicht, Übertragung des erstellten Textes in das Shared-Memory-Segment.
- Freigabe des Formatierprozesses durch das zugehörige Semaphor und Rückkehr zur Textverarbeitung.

3. Formatier- und Übertragungs-Programm

- Warten auf die Freigabe durch den Vorgänger-Prozeß.
- Durch Semaphor „Belegt-Zustand" des Prozesses anzeigen.
- Text im Shared-Memory-Bereich formatieren beziehungsweise übernehmen und übertragen.
- Nachfolgeprozeß starten, falls dieser nicht aktiv ist.
- Eigenen Zustand wieder auf „frei" setzen und erneut auf Aufruf durch das Vorgänger-Programm warten.

Weitreichende Möglichkeiten

Mit diesem kurzen Beispiel sollte ein Ausblick auf die Möglichkeiten gegeben werden, die sich nun auf dem Personal-Computer zur Realisierung anbieten. Endlich wird der Zugriff auf eine fortschrittliche Technik möglich und der Personal-Computer gewinnt eine neue Dimension an Funktionalität.

Impressum

CHIP PLUS erscheint monatlich als Beilage zu CHIP. Anschrift der Redaktion: Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Tel. 0 89-5 14 93-0, Verlag: Vogel-Verlag KG, Max-Planck-Str. 7/9, 8700 Würzburg, Tel. 09 31-41 02-1. Redaktionsdirektor: Richard Kerler. Redaktion: Martin Stübs (verantw.), Hartmut Huff. Grafische Gestaltung: Hans Kuh. Chef vom Dienst: Marianne Weißbach. Schlußredaktion: Werner W. Krämer. Autoren dieser Ausgabe: Armin W. Ertl, Dr. Tilo Hildebrandt, Dr. Michael Kausch. Verlagsdirektor: Dr. Andreas Kaiser. Anzeigen: Friedrich Mangold. Satz, Litho, Druck, Verarbeitung, Versand: Vogel-Druck Würzburg. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos.